

PAT-NO: JP02003136362A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003136362 A
TITLE: DUST COLLECTING DEVICE
PUBN-DATE: May 14, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKEUCHI, TSUKASA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAHA GAMAGOORI SEIZO KK	N/A

APPL-NO: JP2001334853

APPL-DATE: October 31, 2001

INT-CL (IPC): B23Q011/00, B23B045/04 , B23B047/34

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dust collecting device capable of utilizing compressed air in a factory or the like having a compressed air source, different from a general electric dust collector, and to provide a dust collecting device for chips capable of preventing chips generated by an air drill using compressed air from scattering around by utilizing compressed air fed from the air drill.

SOLUTION: This device comprises a collecting container 8 formed cylindrical, opened downward, and provided with an air feed port 12 at an upper part of a side wall to form a one-way air current along the side wall by colliding compressed air with a facing wall, and a discharge port 13 at a downstream part

of the air current to discharge chips 15 which move with air, and a
containing
body to take the air and the dust sent from the discharge port 13 to
contain
the dust 15 while discharging air.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下面開口の円筒状をなし、側壁上部には圧縮空気を対向壁に衝突せしめて側壁に沿った一方方向の空気の流れを形成する送気口を備え、この空気の流れの下流部分にはこの空気と共に移動する塵くずを排出する排出口を備えた収集容器と、前記排出口から送出される空気と塵くずを取り入れて空気を排出しつつ塵くずを収納する収納体とからなる集塵装置。

【請求項2】 エアードリルが上部から挿入され、エアードリルによって穴あけ加工される部分に覆い被せる容器状をなし、切削屑を周囲壁に沿って一方方向に移動せしめるよう前記エアードリルから送出される空気が供給される送気口と、この送気口から供給される空気によって移動する切削屑を順次排出する排出口を備えた切削屑収集容器と、前記排出口から送出される空気と切削屑とを取り入れて空気を排出しつつ切削屑を収納する切削屑収納体とからなる集塵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、供給される圧縮空気によって塵くずを収集する方式の集塵装置に関し、その一つとして、供給される圧縮空気によってドリルが回転するエアードリルに適用する集塵装置に関する。

【0002】

【従来の技術】集塵機としては、電動機によって羽根を回転させてそれによって生じる負圧によって塵くずを吸引するのが一般的方式である。この方式の集塵機は、電動機とそれによって回転する羽根及び集塵袋は集塵機本体に収納され、この集塵機本体に接続されたパイプの先の吸引口から塵くずを吸込む構成であり、これは家庭用や店舗用としては便利である。しかし、吸引力が大きくなると集塵機本体の重量も大きくなり、工場やその他の作業場で使用する場合には適切とはいえない点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような電動機式の集塵機ではなく、工場やその他の作業場において、圧縮空気源（加圧空気源）が存在する場所では、その圧縮空気（加圧空気）を利用することができる集塵装置を提供するものである。また、本発明は、圧縮空気を利用するエアードリルによって生じる切粉と称する切削屑が周辺に飛散するのを防止すると共に、エアードリルから送出される圧縮空気を利用した切削屑の集塵装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の集塵装置は、下面開口の円筒状をなし、側壁上部には圧縮空気を対向壁に衝突せしめて側壁に沿った一方方向の空気の流れを形成する送気口を備え、この空気の流れの下流部分にはこの空気と共に移動する塵くずを排出する排出口を備えた収集容器と、前記排出口から送出される空気と塵くずを

取り入れて空気を排出しつつ塵くずを収納する収納体とからなる。

【0005】これによって、圧縮空気が存在する場所では、前記収集容器を塵くずが存在する場所に被せて圧縮空気をこの収集容器内へ送り込むことによって、塵くずを収納体に集めることができるので、工場、その他の場所での掃除に適する。

【0006】また、本発明は、切削屑の集塵装置を提供するものであり、その構成は、エアードリルが上部から挿入され、エアードリルによって穴あけ加工される部分に覆い被せる容器状をなし、切削屑を周囲壁に沿って一方方向に移動せしめるよう前記エアードリルから送出される空気が供給される送気口と、この送気口から供給される空気によって移動する切削屑を順次排出する排出口を備えた切削屑収集容器と、前記排出口から送出される空気と切削屑とを取り入れて空気を排出しつつ切削屑を収納する切削屑収納体とからなる。

【0007】これによって、周辺への切削屑の飛散が防止でき、切削屑収納体に集まった切削屑を捨てることにより、切削屑の後片付けも簡単になる。特に、FRP（繊維強化プラスチック）等に穴あけ加工する場合に生じるFRP等の粉の飛散から作業者を保護できる。

【0008】

【発明の実施の形態】次に、本願発明の実施形態について説明する。図1乃至図3は本発明の集塵装置の実施形態を示す。図1（A）は本発明の集塵装置を示す説明図、図1（B）は本発明の集塵装置の空気の流れを平面図で示す説明図、図2は本発明に係るエアードリルの切削屑の集塵装置の説明図、図3は本発明に係るエアードリルの切削屑の集塵装置の分解斜視図である。

【0009】以下、本発明の実施形態を図1に基づいて説明する。本発明の集塵装置は、塵くず等を収集する収集容器8と塵くず等を収納する収納体18を備える。収集容器8は、下面開口9の円筒状をなし、開口9の周縁に軟質性パッキン11を取り付けた逆さカップ形状の容器状をなす。そして側壁上部には圧縮空気源からパイプ4を通して供給される圧縮空気（加圧空気）を内部空間に導入する送気口12を備え、この送気口12を形成するノズル部材14から送出される圧縮空気を、送気口12に対向する収集容器8の対向側壁に沿った一方方向の空気の流れに偏向させるように、この対向側壁に所定の角度で斜めに衝突せしめる。収集容器8は、更にこの空気の流れの下流部分に対応して下部には、この空気と共に移動する塵くずを排出する排出口13を備える。排出口13には、この空気と共に移動する塵くずを受け入れるように堰16が形成されている。排出パイプ17の先には、排出パイプ17から導入される空気と塵くずが収納される収納体18が接続されている。収納体18は、塵くず15を捕捉するが、導入される空気は外部に排出するフィルタ部分19を備えた構成である。また、切削

屑収納体18は、収納した切削屑15を捨てるために底面に取り外し自在な蓋20を備える。

【0010】収集容器8は、内部を透視できるように透明又は半透明の合成樹脂製であり、円形状を呈した開口9周縁に巡らされた柔軟なパッキン11によって、掃除をしようとする場所への収集容器8の密着性をよくしている。

【0011】収納体18は、排出パイプ17から送出される空気と塵くず15とを取り入れて、空気を排出しつつ切削屑を収納する通気性の袋で構成することもできるが、この袋のみであれば導入される空気によってパタパタと揺れ動き、騒音と使用性に劣る。このため、このような通気性袋を通気穴を備えた合成樹脂製の容器に収納すればその問題も解決するが、通気性の袋とそれを収納する容器が必要となる。この改良として、切削屑収納体18を透明又は半透明の合成樹脂で円筒状に形成し、フィルタ部分19と塵くず15を取り出す蓋20とを設けた構成とすることができる。フィルタ部分19は、交換可能な取り付け構造とすることによって、塵くず15を常に良好な状態で収納できる。また、排出パイプ17から導入される空気が収納体18の周囲壁に沿って一方

向に回転する向きに排出パイプ17を取り付けられ、塵くず15は収納体18の周囲壁に沿って移動しつつ順次収納され、塵くず15の収納が円滑に行える。

【0012】このような構成において、掃除する部分を覆うように収集容器8を被せ、その部分にパッキン11を密着状態に当接せしめる。この状態で、バルブ30を開いてノズル部材14から圧縮空気を送出すると、送出された圧縮空気Pによって開口9周縁に沿った一方

向の空気の強い流れを形成し、この空気の流れに誘引されて収集容器8内の塵くず15は排出口13へ向かい、堰16によって排出口13に誘導されて排出パイプ17を通過して収納体18へ導入される。

【0013】ノズル部材14は、その先端を図のように上側に対して下側が長い斜めカットの形状をしている。これによって、ノズル部材14から噴出する空気は、下方への噴出が制限されるため、収集容器8の下部に集められた塵くず15を攪拌することがなく、所定の角度で対向壁に向けて噴出され、送出された圧縮空気Pによって開口9周縁に沿った一方

向の空気の強い流れを形成し、この空気の流れに誘引されて収集容器8内の塵くず15を排出口13へ向けて円滑に移動できる。

【0014】収集容器8と収納体18は相互に接触した状態で構成してもよいが、図のように排出パイプ17で接続することによって、この排出パイプ17を手で持って掃除をするのに便利である。

【0015】収集容器8と排出パイプ17、或いは収集容器8、排出パイプ17、及び収納体18を、それぞれ内部が透視できるように透明又は半透明の合成樹脂製とすることによって、塵くず15の詰まり具合が目視で確

認できる。また、収集容器8、排出パイプ17、及び収納体18は、相互に接続して一体化して収集ユニット25を構成しておけば、取り扱いが便利となる。

【0016】次に、図2及び図3に基づき、本発明の集塵装置をエアードリルと組み合わせたものについて説明することとする。図1の構成と同一部分には同一符号を付している。1は供給される圧縮空気によってドリルが回転するエアードリルであり、空気圧縮装置（図示せず）からパイプ2を通して供給される圧縮空気を動力源として穴あけ用ドリル5、6が回転する仕組みである。エアードリル1の始動レバー22を操作することにより、パイプ2を通してエアードリル1へ供給される空気は、図2に矢印Qで示すように、エアードリル1のハンドル部分3の端部からエアードリル1の本体1A内に導入され、ドリル5、6の駆動部23を駆動してドリル5、6を回転させ、駆動部23を通過した後、ハンドル部分3の端部から送気パイプ4へ導出される。

【0017】この圧縮空気によるドリル5、6の駆動部23は種々公知であり、その一つとして、エアードリル1の本体内にこの圧縮空気によって一方向に回転する回転体を設け、この回転体によって回転するチャック7にドリル5、6が着脱自在に取り付けられた構成がある。ドリル5は穴あけ部分の中心を定めるための芯出し用ドリルであり、主ドリル6による穴あけの前に回転によって先ず芯出し穴をあけ、その後主ドリル6による穴あけが行われるように、主ドリル6よりもドリル5が突出した関係にある。チャック7によって保持されるドリルは、1個であってもよい。

【0018】収集容器8は、エアードリル1の本体部分1Aが着脱自在に挿入される挿入孔10をその上面中央部に形成し、側面には送気パイプ4が接続される送気口12が形成されている。挿入孔10の周りにはエアードリル1の本体部分1Aに密着するパッキン24が設けられている。収集容器8に係るその他の構成は図1の構成と同様であり、同一部分には同一符号を付している。

【0019】このような構成において、穴あけ加工する部分を覆うように切削屑収集容器8を被せ、そのパッキン11を密着状態に当接せしめる。この状態で、ドリル5、6による穴あけ加工を行う。この穴あけ加工によって生じる切削屑15は、切削屑収集容器8の開口9周縁へ遠心力によって飛散する。一方、送気パイプ4から導入される圧縮空気は、厚肉矢印Pのように、送気口12を形成するノズル部材14によって、ノズル部材14の対向側の容器8の壁に衝突して斜めに降下し、開口9周縁に沿った一方

向の空気の強い流れを形成する。切削屑15は、この空気の流れに誘引されて容器8の側壁に沿って排出口13へ向かい、堰16に誘導されて排出口13から排出パイプ17へ入り、切削屑収納体18へ導入される。

【0020】例えば、FRP（繊維強化プラスチック

ス)の板や壁に穴あけ加工すると、FRP(繊維強化プラスチック)の粉塵が周辺に飛散するが、切削屑収集容器8によってそれ以上の飛散が制限され、切削屑15は空気の流に沿って切削屑収集容器8の排出口13から排出パイプ17を通して切削屑収納体18へ導入されるため、穴あけ作業者がこの粉塵の被害から防御される。

【0021】前記収集ユニット25の構成によって、エアードリル1とこの収集ユニット25との組立て及び分解が容易となり、取り扱いが便利となる。また、不使用時にはエアードリル1を収集容器8から抜いて外すことにより、整理整頓も容易となる。この場合、送気パイプ4は、収集容器8に取り付けたノズル14に対して着脱できる構成とするか、或いはエアードリル1と着脱できる構成とするかのいずれかの構成とすればよい。

【0022】本発明は、ドリルという工具を用いたエアードリルについて説明したが、このエアードリルには、穴の周囲を削って拡大させるリーマーも含むものである。このことから、本発明は、穴加工エアーツール用切削屑収集装置と称してもよい。

【0023】本発明は、上記実施形態に限定されず、本発明の技術的範囲を逸脱しないかぎり種々の変更が考えられ、それに係る種々の実施形態を包含するものである。

【0024】

【発明の効果】本発明の集塵装置によって、圧縮空気が存在する場所では、収集容器を塵くずが存在する場所に被せて圧縮空気をこの収集容器内へ送り込むことによって、塵くずを収納体に集めることができるので、工場、その他の場所での掃除に適するものとなる。

【0025】また、収集容器と収納体は、それぞれ内部が透視できるように透明又は半透明の合成樹脂製とすることによって、塵くずや切削屑の詰まり具合が確認でき、取り扱いが便利である。また、収集容器、排出パイプ、及び収納体を相互に接続して一体化して収集ユニッ

トを構成しておけば、取り扱いが便利となる。

【0026】請求項2の発明によって、周辺への切削屑の飛散が防止でき、収納体に集まった切削屑を捨てることにより、切削屑の後片付けも簡単になる。特に、FRP(繊維強化プラスチック)等に穴あけ加工する場合に生じるFRP等の粉の飛散から作業者を保護できる。

【0027】なお、収集容器、排出パイプ、及び収納体は、相互に接続して一体化して収集ユニットを構成しておけば、エアードリルとこの収集ユニットとの組立て及び分解が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の集塵装置を示す説明図、(B)は本発明の集塵装置の空気の流れを平面図で示す説明図である。

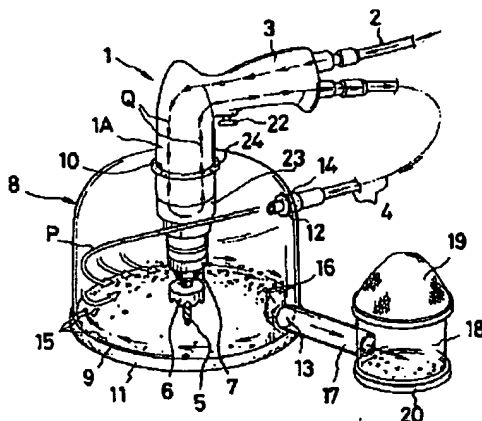
【図2】本発明に係るエアードリルの切削屑の集塵装置の説明図である。

【図3】本発明に係るエアードリルの切削屑の集塵装置の分解斜視図である。

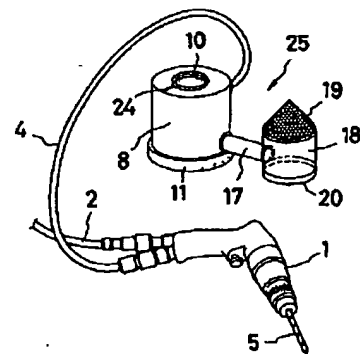
【符号の説明】

- 1……エアードリル
- 2……圧縮空気供給パイプ
- 4……送気パイプ
- 5、6……ドリル
- 8……塵くず等の収集容器
- 9……開口
- 10…挿入孔
- 11…パッキン
- 12…送気口
- 13…排出口
- 14…ノズル部材
- 15…塵くず、切削屑
- 16…堰
- 17…排出パイプ
- 18…塵くず等の収納体

【図2】

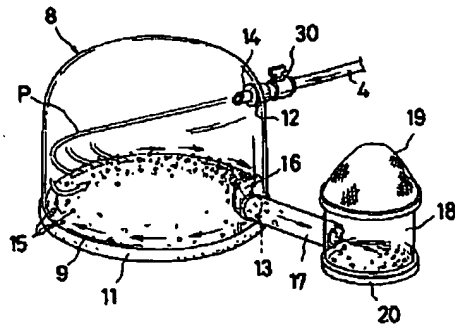


【図3】



【図1】

(A)



(B)

